

# MAASTOHIIHTO

## Ratojen peruskuvauus

Hiihtoradat on suunniteltava sellaisiksi, että ne koettelevat kilpailijoiden teknisiä, taktisia ja fyysisiä ominaisuuksia. Radan vaikeuden on oltava kilpailun arvon mukainen. Radan suunnittelussa on käytettävä maastoa mahdollisimman luonnonmukaisesti niin, että kumpuilevien osien, nousujen ja laskujen vuorottelu, estää yksitoikkoisuuden. Liikoja hiihtorytmiä rikkovia teräviä käännöksiä ja jyrkkiä nousuja tulee välttää. Laskut on tehtävä siten, että ne ovat haastavia kilpailijoille. Rata tulee olla hiihdettävä myös nopeilla keleillä.

Hiihtorataan tulisi sisältyä:

- Yksi kolmasosa nousuja, joiden kaltevuus on 9 % (1:11) ja 18 % (1:5.5) väliltä ja korkeusero yli kymmenen metriä, sekä joitain lyhyitä nousuja, joiden kaltevuus on yli 18 %.
- Yksi kolmasosa kumpuilevaa, viettävää maastoa, jossa hyödynnetään maaston ominaispiirteitä ja johon sisältyy lyhyitä nousuja ja laskuja (korkeuserot 1-9 metriä)
- Yksi kolmasosa erilaisia laskuja, jotka vaativat vaihtelevaa mäenlaskutekniikkaa.

Kaikille kilpailijoille on oltava suksien testausalue testilatuineen lähellä stadionia. Sen tulee sijaita huoltoalueen (voitelukoppien) ja lämmittelyladun lähellä. Testiladut pitää olla kunnostettu samalla tavalla kuin kilparadat. Lämmittelylatujen tulee sijaita mahdollisimman lähellä stadionia.

## Homologointi

Homologointi on ”työkalu”, jolla tarkistetaan radan rakenteet ja varmistetaan, että rata soveltuu kilpailuun tasoon, hiihtotapaan ja kilpailumuotoon. Homologoitu rata täyttää FIS:in eli Kansainvälisen Hiihtoliiton kilpailusääntöjen hiihtoradoille asettamat vaatimukset. Homologoinnin voi suorittaa vain FIS:in valtuuttama henkilö. Homologoitu hiihtokeskus ja sen hyväksytyt radat saavat FIS:ltä sertifikaatin, mikä on voimassa 5 vuotta. Viiden vuoden jälkeen sertifikaatin voi uusida, jos rata on edelleen kunnossa eikä siihen ole tehty oleellisia muutoksia.

## Ratojen mitoitus

Taulukot sääntöjen mukaisista ratojen pituuksista, mitoituksista, leveyksistä ja ylämäkien nousuvaatimuksista

Ratojen pituudet

Kilpailumuodot	Kilpailumatka (km)	Radan pituus (km)
Väliaikalähtö	2.5, 3.3, 3,75, 5, 7.5, 10, 15, 30, 50	2.5, 3.3, 3,75, 5, 7.5, 8.3, 10, 12.5, 15, 16.7
Yhteislähtö	10, 15, 30, 50	2.5, 3.3, 3,75, 5, 7.5, 8.3, 10, 12.5, 15, 16.7
Massalähtö	Ei rajoituksia	Ei rajoituksia
Yhdistelmähihto	5+5, 7.5+7.5, 10+10 15+15	2.5, 3.3, 3,75, 5, 7.5, 10
Takaa-ajon toinen osa	5, 7.5, 10, 15	2.5, 3.3, 3,75, 5, 7.5, 10
Viesti (joukkueessa 3 tai 4 kilpailijaa, voi olla sekajoukkue)	2.5, 3.3, 5, 7.5, 10	2.5, 3.3, 3,75, 5
Sprintti, miehet	1 – 1.8	0.5 – 1.8
Sprintti, naiset	0.8 – 1.6	0.4 – 1.6
Sprinttiviesti, miehet	2x(3-6) x 1 – 1.8	0.5 – 1.8
Sprinttiviesti, naiset	2x(3-6) x 0.8 – 1.6	0.4 – 1.6

# MAASTOHIIHTO

## Ratojen mitoitukset

Rata	Radan pituus	HD Korkeusero	MC Suurin nousu	TC Kokonaisnousut
Sprintti, V		max. 50 m	0 – 30 m	0 – 60 m
Sprintti, P		max. 50 m	10 – 40 m	20 – 60 m
2.5 km	2450 – 2625 m	max. 50 m	30 – 50 m	75 – 105 m
3.3 km	3234 – 3465 m	max. 65 m	30 – 65 m	100 – 140 m
3.75 km	3675 – 3937 m	max. 80 m	30 – 80 m	110 – 160 m
5 km	4900 – 5250 m	max. 100 m	30 – 80 m	150 – 210 m
7.5 km	7350 – 7875 m	max. 125 m	30 – 80 m	200 – 315 m
8.3 km	8134 – 8715 m	max. 125 m	30 – 80 m	210 – 350 m
10 km	9800 – 10500 m	max. 125 m	30 – 80 m	250 – 420 m
15 km	14700 – 15750 m	max. 150 m	30 – 80 m	400 – 630 m

FIS -kilpailuissa radat voidaan homologoida, jos suurin nousu on vähintään 25 metriä,

## Ylämäkien nousuvaatimukset

Radan pituus	A- eli päänousut Kaltevuus 9 – 18 % Keskiarvo 6 – 12 %		Lyhyet B-nousut Kaltevuus 9 – 18 % 10m ≤ PHD ≤ 29m	Jyrkät C-nousut Kaltevuus yli 18% 4m ≤ PHD < 10m
	Kpl	PHD (m)	Kpl	Kpl
sprintti P			1 – 2	0
2.5 km	1	30 - 50	1 – 3	0 – 2
3.3 km	1	30 - 65	2 – 3	0 – 2
3.75 km	1	30 - 80	3 – 4	0 – 2
5 km	1 – 2	30 - 80	3 – 5	0 – 3
7.5 km	2 – 3	30 - 80	4 – 6	0 – 4
8,3 km	3 – 4	30 - 80	4 – 7	0 – 4
10 km	3 – 4	30 - 80	5 – 7	0 – 4
12,5 km	1 – 2	51 - 80	6 – 9	0 – 5
	2 – 3	30 - 50		
15 km	1 – 2	51 - 80	≥ 8	0 – 8
16,7 km	3 – 5	30 - 50		

# MAASTOHIIHTO

## Ratojen leveydet

Kategoria	Ratojen minimivaatimukset			Voidaan käyttää
	Nousut	Vaihteleva maasto	Laskut	
A	3 m	3 m	3 m	Väliaikalähtö, P
B	4 m	4 m	4 m	Väliaikalähtö, V Viesti, P-osuudet
C	6 m	6 m	6 m	Yhteislähtö, P Yhdistelmähihto, P-osuus Takaa-ajo, P Viesti-osuudet V Sprintti, P Sprinttihilto, P
D	9 m	7.5 m	6 m	Massahiihto, V Yhdistelmähihto, V-osuus Takaa-ajo, V Sprintti, V Sprinttivilisti, V
E	12 m	9 m	9 m	Yhdistelmähihto molemmilla hiihtotavoilla samalla radalla

## Ratojen kunnostus

### Ennen hiihtokautta tapahtuva kunnostus

Radat tulee kunnostaa ennen talvea niin, että kilpailut voidaan käydä talvella hyvin vähälläkin lumella. Kivet, juuret, kannot, pensaat ja muut vastaavanlaiset esteet tulee poistaa. Rataosuudet, joihin kerääntyy helposti vettä, täytyy ojittaa. Kesäkunnostukset tulee suorittaa niin, että kilpailun läpivieminen onnistuu, jos lunta on noin 30 cm. Erityistä huomiota on kiinnitettävä laskuihin ja mutkissa tarvittaviin kallistuksiin.

### Radan yleinen kunnostaminen kilpailua varten

Rata tulee kunnostaa kokonaan koneellisesti. Jos käytetään raskaita koneita, näiden tulisi seurata mahdollisimman hyvin maaston alkuperäistä muotoa, jotta kumpuileva maasto voidaan säilyttää. Rata tulee kunnostaa siten, että kilpailija voi hiihtää ja ohittaa esteettömästi. Rinteissä, missä radat risteävät, alueen on oltava tarpeeksi leveä hyvää kunnostamista varten. Ennen virallisten harjoitusten alkua ratojen on oltava täysin kunnossa ja viitoitettu sekä kilometritaulujen on oltava paikoillaan. Suksien testausalueen on oltava kunnostettuna samalla tavalla kuin kilpailuradan. Kilpailijoille ja joukkueille pitää antaa mahdollisuus tutustua kilpailurataan, joka on kunnostettu kilpailua vastaavalla tavalla. Kilpailun aikana kaikille kilpailijoille on taattava samanlaiset olosuhteet. Kaikki keinotekoiset tavat, joilla pyritään vaikuttamaan lumen luisto-ominaisuuksiin, ovat kielletyt. Erikoistilanteissa sallitaan kuitenkin kemikaalien käyttö lumen pinnan suojaustarkoituksessa.

### Kunnostus perinteistä hiihtotapaa varten

Kilpailun tuomarineuvosto päättää latujen määrän huomioiden radan pituuden, leveyden ja kilpailumuodon ja ilmoittautuneiden kilpailijoiden lukumäärä. Latujen tulee noudattaa parasta mahdollista hiihtolinjaa (ideaalilinjaa). Normaalisti latu vedetään mutkia lukuun ottamatta radan keskelle. Mutkiin latu on vedettävä vain, jos kilpailija voi sitä pitkin kulkea koko ajan esteettömästi. Jos mutka on liian jyrkkä tai vauhdin arvellaan olevan liian suuri ladulla

# MAASTOHIIHTO

---

pysymiseen, latu on jätettävä tältä osin pois.

Mutkakohdissa latu tulee vetää lähelle aita, jottei olisi mahdollista hiihtää ladun ja aidan välisellä alueella. Radan kunnostamisessa ja latujen vetämisessä tulee huomioida parhaiden kilpailijoiden nopeus. Ladut on tehtävä sellaisiksi, että suksien liuku ja niiden ohjaaminen on mahdollista ilman siteiden jarruttavaa vaikutusta. Latu-urien välin on keskeltä keskelle mitattuna oltava 17-30 cm. Latu-uran syvyyden on oltava 2-5 cm myös kovassa ja jäätyneessä lumessa. Niissä kohdissa, joihin on vedetty kaksi tai useampia latuja, latujen tulee olla vähintään 1,20 metrin päässä toisistaan, latujen keskikohdista mitattuna.

Kunnostus vapaata hiihtotapaa varten

Radan täytyy olla kunnostettu hyvin koko leveydeltä. Radan leveyden täytyy vastata kilpailumuotoa. Tuomarineuvosto päättää miten ladut ajetaan alamäessä.

Radan merkitseminen

Rata on merkittävä niin selvästi, ettei kilpailijalle tule missään kohdassa epäilystä sen suunnasta. Radan haarautumat ja risteykset on viitoitettava hyvin havaittavilla merkinnöillä. Niille radan osille, jotka eivät ole käytössä, on asetettava aita tai ratamerkkejä. Kilometritauluissa on ilmoitettava radalla hiihdetty matka.

Stadion

Maastohiihtostadionille tulee valmistella hyvin suunniteltu lähtö- ja maalialue. Stadionin järjestelyjen tulee muodostaa toiminnallinen kokonaisuus, jossa alueet on jaoteltu selkeästi tarvittavilla porteilla, aidoilla ja merkinnöillä. Stadionialue tulee suunnitella ja valmistella siten, että

- kilpailijat voivat kulkea sen kautta useita kertoja.
- kilpailijat, toimitsijat, media, huolto ja katsojat pääsevät helposti heille kuuluville alueille.
- kunkin kilpailumuodon järjestämiseen on riittävästi tilaa.

Lähtöalue

Lähtöalueeseen kuuluu ensimmäiset 50 metriä. Tämä alue voidaan kaistoittaa ja siihen voidaan asettaa ladut. Tuomarineuvosto päättää lähtökaistojen määrästä, leveydestä ja pituudesta huomioiden eri kilpailumuotojen vaatimukset ja stadionin koon sekä toimivuuden. Lähtöpaikat asetetaan kilpailumuodon mukaan.

Maalialue

Maalialueeksi luetaan viimeinen 50-100 metriä mittainen suora. Normaalisti tämä alue kaistoitetaan. Kaistojen tulisi olla mahdollisimman pitkät. Kaistat tulee merkitä selkeästi ja näkyvästi, mutta merkit eivät kuitenkaan saa sotkeutua suksiin. Tuomarineuvosto päättää maalikaistojen määrästä, leveydestä ja pituudesta huomioiden kilpailumuodon vaatimukset sekä stadionin koon ja toimivuuden. Maalilinja tulee merkitä selkeästi värillisellä viivalla. Maaliviivan leveys voi olla enintään 10 cm.

Vaihtoalue

Viestikilpailuissa vaihtoalueen tulee olla riittävän pitkä ja leveä, sekä selkeästi merkattu ja se tulee sijoittaa stadionin tasaiselle alueelle tai mielellään loivasti nousevaan maastokohtaan. Vaihtoalueen koko (pituus ja leveys) tulee sovittaa kilpailumuodon vaatimuksiin sekä stadionilla käytettävissä olevaan tilaan.

Vaihtokarsinat

Mikäli suksien vaihtaminen on sallittu, vaihtokarsina-alue on suunniteltava siten, että kullakin kilpailijalla on kilpailunumerolla merkitty karsina ja karsinasta poistuminen on järjestetty siten, että se minimoi häirinnän mahdollisuuden. Ohituslatu on suunniteltava siten, että kilpailijalla, joka ei mene vaihtokarsinaan, on lyhyin hiihtomatka suksien vaihtoalueen läpi.

Kilpailumuodot

# MAASTOHIIHTO

## Väliaikalähtökilpailut

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	A	B
Perinteisen latujen määrä	1 tai 2 latua ideaalilinjaa	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1,2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	1 kaista	1 kaista
Perinteisen latujen määrä	1	Ei
Lähtölatujen pituus	Lähtöalueen loppuun	/
Latujen välinen etäisyys	/	
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	4 m	9 m
Kaistojen lukumäärä	3 latua	3 kaistaa (kukin 3 m)
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/

## Yhteislähtökilpailut

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	C	D
Perinteisen latujen määrä	4 latua	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	Auralähtö	Auralähtö
Perinteisen latujen määrä	Pariton, 5 tai 7	Pariton, 5 tai 7
Lähtölatujen pituus	50-100 m	30-50 m
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	Vähintään 1.2 m
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	4 m	9 m

# MAASTOHIIHTO

## Yhdistelmähihto

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	C or E	D or E
Perinteisen latujen määrä	4 latua	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	Auralähtö	/
Perinteisen latujen määrä	Pariton, 5 tai 7	/
Lähtölatujen pituus	50-100 m	/
Latujen välinen etäisyys	1.2 m	/
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	/	Vähintään 12 m
Kaistojen lukumäärä	/	4kaistaa (kukin 3 m)
Latujen välinen etäisyys	/	/
<b>VAIHTOLAATIKOT</b>		
Suositteltu koko	pituus 2 m – 2.5 m	leveys 1,2 m – 1,5 m

## Takaa-ajokilpailu

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	C	D
Perinteisen latujen määrä	4 latua	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1,2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	2 – 5 kaistaa	2 – 5 kaistaa
Perinteisen latujen määrä	1 / kaista	1 / kaista
Lähtölatujen pituus	Lähtöalueen loppuun	10 m
Latujen välinen etäisyys	3 m	3 m
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	Vähintään 6 m	Vähintään 12 m
Kaistojen lukumäärä	Vähintään 4 latua	Vähintään 4 kaistaa
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1,2 m	/

# MAASTOHIIHTO

## Henkilökohtaiset sprinttikilpailut

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	C	D
Perinteisen latujen määrä	4 latua	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	Oma kaista karsinnassa Erävaiheessa 6 kaistaa	Oma kaista karsinnassa Erävaiheessa 6 kaistaa
Perinteisen latujen määrä	1 / kaista	1 / kaista
Lähtölatujen pituus	Lähtöalueen loppuun	15 m
Latujen välinen etäisyys	1.8 m	1.8 m vähintään
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	6 m vähintään	12 m vähintään
Kaistojen lukumäärä	vähintään 4 latua	4 kaistaa (jokainen 3 m)
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/

## Parisprinttikilpailut

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	C	D
Perinteisen latujen määrä	4 latua	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	Auralähtö	Auralähtö
Perinteisen latujen määrä	Pariton, 3 tai 5	Pariton, 3 tai 5
Lähtölatujen pituus	Lähtöalueen loppuun	15 m
Latujen välinen etäisyys	1.8 m	1.8 m
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	6 m	12 m
Kaistojen lukumäärä	Vähintään 4 latua	4 kaistaa (jokainen 3 m)
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>VAIHTOALUE</b>		
Pituus	45 m	45 m
Leveys	9 m	15 m

# MAASTOHIIHTO

---

Viestihiihtokilpailut

Kohdat	Valmistelut	
	Perinteinen hiihtotapa	Vapaa hiihtotapa
<b>RATA</b>		
Leveyskategoria	B	C
Perinteisen latujen määrä	2 latua	/
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>LÄHTÖ</b>		
Lähtömuoto	uralähtö	uralähtö
Perinteisen latujen määrä	Pariton, 5 tai 7	Pariton, 5 tai 7
Lähtölatujen pituus	Lähtöalueen loppuun	15 m
Latujen välinen etäisyys	1.2 m	1.2 m
<b>MAALI</b>		
Minimi leveys	6 m	12 m
Kaistojen lukumäärä	Vähintään 4 latua	4 kaistaa (jokainen 3 m)
Latujen välinen etäisyys	Vähintään 1.2 m	/
<b>EXCHANGE ZONE, VAIHTOALUE</b>		
Pituus	30 m	30 m
Leveys	9 m	9 m